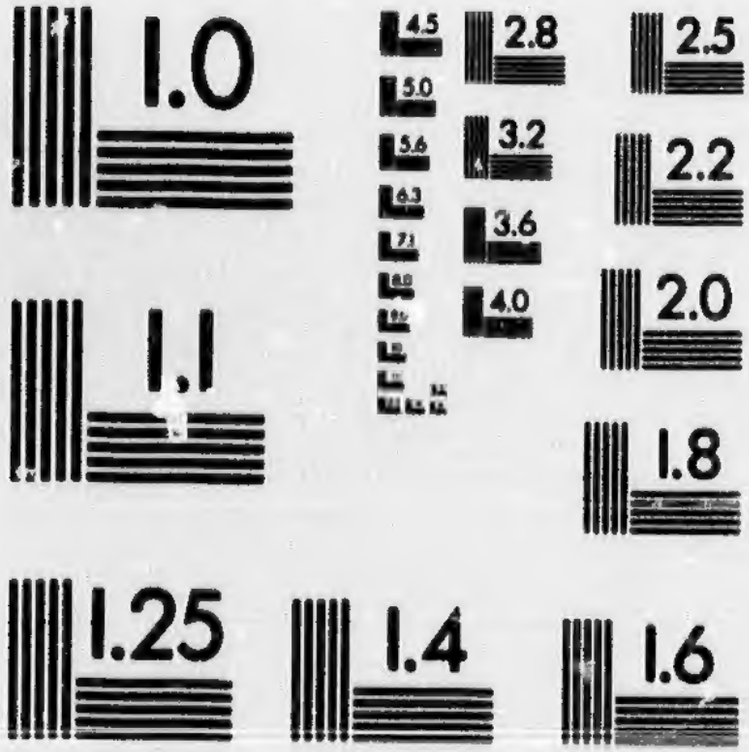
MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

20 Agriculture Variétés no 17

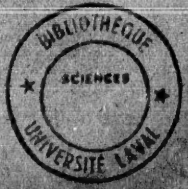
Sciences
SF
263
H522
1900

BULLETIN No 3

FABRICATION DU BEURRE

Bibliothèque,
Le Séminaire de Québec,
3, rue du Universite,
Québec 4, QUE.

PUBLIE PAR LE DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE
DE LA PROVINCE DE QUEBEC



BULLETIN No 3

FABRICATION DU BEURRE

SF
263
H522
1900

PUBLIE PAR LE DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE
DE LA PROVINCE DE QUEBEC

Ré

ne s
l'avo
tion
odeu
che
lait
men
com
tion
bon
trôle
des d
fabri
sa ré

BULLETIN No 3

FABRICATION DU BEURRE

RÉCEPTION DU LAIT.—ECRÉMAGE.—PASTEURISATION.—REFROIDISSEMENT DE LA CRÈME.—MATURATION DE LA CRÈME ET FERMENTS.—BARATTAGE.—TRAVAIL ET SALAGE DU BEURRE.—QUALITÉS ET DÉFAUTS DU BEURRE.—EMPAQUETAGE.— CONSERVATION.— TRANSPORT.— COMPOSITION DU BEURRE.—RENDEMENT DU LAIT EN BEURRE.—JUGEMENT DU BEURRE.—TAUX DE FABRICATION.—BEURRE D'HIVER.—BEURRE OU FROMAGE.

RÉCEPTION DU LAIT

En principe, les fabricants ne devraient jamais recevoir de lait qui ne soit pas de première classe. On entend par mauvais lait, comme nous l'avons vu dans le bulletin No 2, 1° le lait qui a été écrémé ou additionné d'eau ; 2°, le lait malpropre, mal aéré, qui n'a pas une bonne odeur bien franche ; 3°, le lait trop avancé, trop acide ; 4°, le lait d'une vache malade ou fraîche vélée ; 5°, du lait altéré, comme le lait visqueux, le lait bleu, etc., ou du lait ayant un mauvais goût provenant de certains aliments consommés par les vaches. Tous ces derniers laits peuvent causer à la communauté des patrons beaucoup plus de dommage que l'écrémage ou l'addition d'eau. Avec de mauvais lait, un fabricant ne peut faire ni bon beurre, ni bon fromage ; c'est une chose absolument impossible ; et, s'il n'a pas le contrôle absolu de la réception du lait, il n'est pas juste de le tenir responsable des défauts d'arôme du fromage ou du beurre, lorsqu'il n'y a aucune faute de fabrication, surtout si les défauts du lait ne sont pas apparents au moment de sa réception.

Les fabricants devraient être très sévères à la réception du lait ; malheureusement, la multiplication des petites fabriques leur rend la tâche fort délicate ; souvent une observation, même juste, à un patron sur la qualité de son lait suffit pour le faire changer de fabrique, et quelquefois il entraîne avec lui quelques-uns de ses parents et amis, mettant dans l'embarras un fabricant qui, au fond, n'a fait que remplir consciencieusement son devoir en prenant l'intérêt général des patrons.

Les patrons, encore plus que les fabricants, doivent être entièrement convaincus que l'apport aux fabriques de lait qui n'est pas de première qualité sous tous les rapports, est une fraude. Lorsque cette conviction sera bien établie, la tâche des fabricants sera bien simplifiée, au grand avantage de tout le monde.

Cependant, avant de donner des conseils, les fabricants doivent présenter sur eux-mêmes et dans leur fabrique, l'exemple de la propreté la plus méticuleuse. Un fabricant malpropre n'aura aucune autorité sur les patrons, tandis que ceux-ci n'oseront se présenter à la fabrique avec du mauvais lait, si dans celle-ci, tout respire le plus grand ordre et la plus grande propreté. C'est surtout par l'exemple que doit prêcher le fabricant.

Par la pratique, un bon fabricant arrive à distinguer immédiatement un bon d'un mauvais lait. L'odeur qui se dégage de la canistre, lorsqu'on l'ouvre, et l'apparence du lait sont de bons indices. Cependant, il peut y avoir doute et, dans ce cas, l'emploi simultané du babcock et du lactodensimètre, ainsi que de l'acidimètre est tout indiqué. Dans le bulletin No 2, l'emploi de ces instruments se trouve expliqué en détail.

ÉCRÉMAGE

L'importance d'un bon écrémage.—L'écrémage est une opération qui demande toute l'attention du fabricant. Dans du lait bien écrémé, il ne doit pas rester plus d'une demi-livre de gras par 1000 lbs. de lait : 0,05 au babcock. S'il reste 4 à 5 lbs. par 1000 lbs., le cas est fréquent, surtout dans les fabriques où le babcock n'est jamais employé, et il ne faut pas une bien grande négligence pour cela, on retire donc par 1000 lbs., 4 à 5 lbs. de gras de moins que ce que l'on pourrait espérer. Si la fabrique reçoit une moyenne de 8000 lbs. de lait par jour, par exemple, la perte sera de 32 à 40 lbs. ; et en comptant 20 cts. la lb. de gras cette perte sera de $6.40 à $8.00 par jour,

soit pour 6 mois une perte variant de $1152.00 à $1440.00, ce qui démontre l'importance de cette question.

Nécessité d'une vitesse régulière pour le centrifuge.—Une des premières conditions pour un bon écrémage est la régularité de la marche du centrifuge. Pour cela, la bouilloire doit être suffisamment forte pour que la pression n'y baisse pas beaucoup lorsqu'on l'alimente d'eau ou lorsqu'on recharge le feu. L'engin doit être suffisamment fort, en bon ordre, bien réglé, le gouverneur fonctionnant régulièrement. Un engin ne doit jamais se régler par la valve d'admission de vapeur qui, en marche, doit toujours être ouverte au large. Les courroies doivent être en bon ordre, sèches, et suffisamment tendues sur les poulies de transmission, sans l'être trop. La régularité de la marche une fois assurée, la vitesse doit être suffisante. Cette vitesse varie avec le genre de centrifuge employé, et il faut s'y tenir.

Quantité de lait à écrémer à l'heure.—Il faut ensuite ne pas passer trop de lait à la fois. Pour déterminer la quantité de lait à passer à l'heure, il faut faire au babcock l'épreuve du lait écrémé, dont on essaye successivement plusieurs échantillons pris en passant chaque fois au centrifuge une quantité différente de lait à l'heure. On se rend ainsi facilement compte de la quantité à laquelle il faut se tenir. Il ne faut pas toujours s'en tenir aux quantités indiquées sur les catalogues et il est nécessaire de faire l'essai que je viens de dire, au mois deux ou trois fois par an.

Cette quantité varie d'un centrifuge à l'autre, d'une époque de l'année à l'autre, et avec la qualité du lait. En automne, lorsque le lait est riche, il faut passer beaucoup moins de lait et prendre la crème plus claire, pour obtenir un aussi bon écrémage qu'au printemps, lorsque le lait est relativement pauvre. A la fin de l'écrémage, il faut aussi passer moins de lait à l'heure qu'au commencement, parce que le lait devient plus riche dans le bassin de réception.

Chauffage et brassage du lait—On peut écrémer beaucoup plus de lait à l'heure si on le chauffe : la crème se sépare alors plus facilement. Aussi, cette pratique est-elle généralement recommandée. Au printemps et en automne, on porte la température vers 80 ou 85 F. ; pendant le cours de l'été, par les chaleurs, il est inutile de le chauffer.

Il faut brasser de temps à autre le lait dans le bassin de réception pour bien le mélanger et empêcher la crème de monter à la surface.

Enfin, il faut assurer un écoulement régulier du lait au séparateur.

Difficultés de l'écrémage.— La principale difficulté que rencontrent généralement les fabricants, pour obtenir un écrémage satisfaisant, provient de l'irrégularité de l'écoulement du lait au centrifuge. En ajoutant du lait dans le bassin de réception, le niveau y monte, la vitesse d'écoulement s'accélère, la crème devient plus claire et l'écrémage est moins bon. Lorsque le niveau baisse, l'écoulement se ralentit et la crème s'épaissit. On comprend facilement que si, en même temps, la bouilloire étant trop faible, la pression y varie constamment, si l'engin fonctionne irrégulièrement, si le calorifère pour chauffer le lait fonctionne lui-même irrégulièrement, par suite de la variation de la pression dans la bouilloire, le fabricant soit constamment obligé de courir du bassin de réception à la bouilloire, au centrifuge, à l'engin, sans obtenir, malgré tout, un écrémage complet, ni une crème de consistance régulière.

Pour toutes ces raisons, l'écrémage demande du fabricant une grande connaissance de ses appareils, et, en même temps, beaucoup d'habileté ; mais lorsque les appareils sont mauvais, mal calculés, et mal montés, il lui est, malgré tout, matériellement impossible de faire de bon ouvrage et les patrons, ainsi que le propriétaire de la fabrique, perdent un grand nombre de fois dans une seule saison la somme qui eut été nécessaire pour mettre les choses en ordre.

Pour augmenter la régularité de l'écoulement du lait au centrifuge, on peut conseiller un bassin large, pour que la variation de niveau y soit moins grande. On doit encore conseiller, comme le meilleur moyen, l'emploi de flotteurs réglant automatiquement l'écoulement du lait. Enfin on trouve maintenant dans le commerce de très bons centrifuges à turbine qui marchent sans le secours de l'engin et dont la vitesse ne dépend plus que de la pression de la vapeur dans la bouilloire. Avec ces centrifuges, il est plus facile d'obtenir une vitesse régulière. La question des centrifuges et la théorie de l'écrémage seront traitées dans le bulletin No 4.

Epreuve du lait écrémé. Précautions à prendre pour la prise d'essai.—Pour vérifier l'écrémage de toute une matinée, il ne suffit pas de prendre des échantilons de lait écrémé directement au centrifuge, plusieurs fois pendant la matinée, parce que les conditions de l'écrémage, comme nous l'avons vu, varient constamment et, à un moment donné, on peut facilement trouver 0,001 pour le lait pris au centrifuge et en même temps 0,004 pour

celui pris au bassin à lait écrémé. Pour avoir une idée exacte de la moyenne de l'écrémage du lait d'une matinée, il vaut mieux prendre les échantillons à la chantepleure du bassin à lait écrémé, et en prendre plusieurs pendant le cours de l'écrémage, en rendant le lait écrémé aux patrons. Un bon écrémage ne doit pas laisser une moyenne plus de ½ livre de gras par mille livres de lait au bassin de lait écrémé, (0,05 pour cent livres au babcock), vers la fin de l'écrémage.

Consistance de la crème.—La consistance que la crème doit avoir au sortir du centrifuge dépend beaucoup de la saison. Au commencement de la saison d'été, lorsque le lait est encore pauvre, on recommande de prendre 10 % de crème, tandis qu'à la fin de l'année, lorsque le lait est riche, on peut prendre jusqu'à 18 %. Avec de la crème trop claire, le barattage se fait difficilement et demande, pour réussir, une température plus élevée. Depuis quelque temps on a même une tendance à prendre la crème plus épaisse encore. On conseille la règle suivante : multiplier le pour cent de gras du lait par 3 ou par 3 ½, le résultat de cette multiplication est le pour cent de crème à prendre. Si par exemple, un lait est riche à 4 % il faudra prendre de 12% a 14% de crème. C'est la règle recommandée par l'école de laiterie de St-Hyacinthe.

PASTEURISATION

Définition.—Le lait, à l'état natural, comme nous l'avons vu dans le bulletin N° 2, contient une foule de germes de toutes espèces qui s'y développent facilement en y produisant une altération profonde.

La nature et le nombre de ces germes dépendent de la propreté des étables et des vaches, des aliments que celles-ci consomment, de l'eau qu'elles boivent, de la manière dont a été faite la traite et de l'endroit où on la pratique, enfin de la propreté des vases dont on se sert pour recueillir et transporter le lait. Pour que la crème mûrisse régulièrement, elle doit être débarrassée de tous les mauvais germes et ne plus renfermer que ceux qui produisent ce qu'on appelle la fermentation lactique. Pour détruire dans le lait les mauvais germes nuisibles à la maturation de la crème, on procède de deux manières.

La première consiste à chauffer, dans un appareil spécial, le lait jusqu'à 155° ou 160° Fahr. pendant 30 minutes, puis à le refroidir vers 80° ou 85° et à procéder ensuite à l'écrémage. La seconde consiste à chauffer pendant

20 minutes à 140 la crème qui sort du centrifuge et à ne la refroidir qu'ensuite.

Cette opération, qui a pour but de tuer une partie des mauvais germes du lait ou de la crème, s'appelle *pasteurisation* du lait ou de la crème.

Ne pas confondre la *pasteurisation* avec la *stérilisation* : cette dernière a pour but de détruire complétement tous les germes que le lait peut contenir et non une partie seulement, comme dans le cas de la pasteurisation.

La pasteurisation du lait est plus coûteuse que celle de la crème parce qu'on a une plus grande masse de liquide à réchauffer et à réfroidir, et le lait, lorsqu'il est un peu sûr, se caille dans les appareils. La pasteurisation de la crème est plus économique ; certains praticiens prétendent cependant qu'elle communique au beurre une apparence graisseuse, ce qui en réalité n'arrive qu'exceptionnellement

La pasteurisation, soit du lait, soit de la crème, permet d'obtenir en tout temps, avec l'aide des ferments appropriés, comme nous le verrons plus tard, une maturation régulière de la crème et, par suite, une qualité plus uniforme et plus régulière du beurre ; elle augmente ses qualités de conservation, elle fait disparaître les mauvaises odeurs que le lait peut renfermer, mais elle peut diminuer un peu le rendement en beurre, parce qu'alors il reste un peu plus de gras dans le lait de beurre, et parce que le beurre de lait ou de crème pasteurisé contient moins d'eau. Cependant on arrive maintenant à ne pas perdre plus que par le procédé ordinaire.

La pasteurisation de la crème se pratique en grand au Danemark, mais dans la province de Québec elle est encore peu connue. L'École de Laiterie de St-Hyacinthe l'enseigne maintenant.

Procédés de pasteurisation.—Dans les petites beurreries, on peut pasteuriser la crème en mettant dans l'eau bouillante chaque chaudière de crème à mesure qu'elle sort du séparateur, en y brassant la crème jusqu'à ce que la température de celle-ci se soit élevée à 140° F., puis en plaçant au bout de 20 à 30 minutes, ces chaudières dans de l'eau glacée, de manière à obtenir un refroidissement rapide.

Dans les grandes beurreries, on peut se servir, pour la pasteurisation, d'appareils spéciaux, dits pasteuriseurs, dont il sera parlé dans le bulletin No. 4. Elle peut se faire dans les bassins à crême.

Après avoir été pasteurisés, le lait ou la crème doivent être refroidis, le premier, à la température de l'écrémage, la seconde à celle de 50° ou au moins à celle à laquelle doit se faire la maturation. Les réfrigérateurs qui servent à obtenir ce refroidissement seront aussi étudiés dans le bulletin No 4.

REFROIDISSEMENT DE LA CRÈME

La crème devrait toujours être refroidie au moins à 50° immédiatement après l'écrémage.

Elle contient une foule de germes prêts à se développer. Une partie de ces germes sont ceux qui produisent l'acide lactique nécessaire à la maturation de la crème, il faut favoriser leur multiplication. Une autre partie agissent défavorablement pendant cette maturation et plus tard dans le beurre une fois qu'il est fait. Ils sont souvent la cause du mauvais arôme et de la mauvaise saveur des beurres ; il est important de mettre obstacle à leur développement.

La température de 78° à 80° à laquelle la crème sort du centrifuge est très favorable à la multiplication et à la croissance de tous les germes qu'elle contient, bons et mauvais. Si on la refroidit à 50° tous ces germes deviennent presqu'inactifs. Plus tard, lorsqu'on en relèvera la température pour la faire mûrir, les bactéries de l'acide lactique qui sont en général en plus grand nombre que les autres prendront le dessus, soit par leur nombre soit par l'acide lactique qu'ils produisent et qui nuit aux autres, et il en résultera que les mauvais germes ne pourront ni se développer, ni communiquer au beurre aucun mauvais arôme ni aucune mauvaise saveur. Beaucoup de mauvaises odeurs s'échappent pendant le refroidissement.

On a aussi remarqué que le beurre fait avec de la crème refroidie avait plus de fermeté, un meilleur grain que celui provenant de crème non refroidie, surtout si elle est refroidie immédiatement avant le barattage.

La crème doit rester pendant une heure ou deux à 50° dans le bassin à crème avant d'être rechauffée pour être murie, afin que tous les globules gras qui s'y trouvent aient le temps de bien se durcir. On sait que la matière grasse est très peu conductrice de la chaleur et il faut un certain temps pour que le froid puisse pénétrer jusqu'au centre des globules et pour qu'ils se raffermissent complètement.

Enfin, avec les appareils refrigérants que l'on peut maintenant trouver dans le commerce, le refroidissement de la crème peut se faire immédiatement et très économiquement après l'écrémage et au fur et à mesure que la crème sort du centrifuge. Il est dans tous les cas plus facile et moins couteux de réchauffer la crème de 50° à 64° dans le bassin à crème pour partir la maturation, que de le refroidir dans ce bassin de 80° à 64° après l'écrémage, opération en général assez longue et que l'on est porté à négliger.

Pour les deux dernières raisons, la crème doit être refroidie à 50°, même quand elle provient de lait pasteurisé ou quand elle a été pasteurisée elle-même.

MATURATION DE LA CRÈME.—FERMENTS

Utilité de la maturation.—Le maturation de la crème a pour but d'augmenter la saveur et l'arôme du beurre ; elle est donc de la plus haute importance, si on la considère au point de vue de la qualité du beurre.

De plus avec de la crème murie, on court moins de risques d'avoir un plus mauvais rendement au barattage, qu'avec de la crème douce.

Objet et utilité des ferments.—Le lait, comme nous l'avons dit plus haut, et par suite la crème qui en provient, contiennent toujours une foule de germes d'espèces différentes.

Ces germes, comme nous venons de le voir, peuvent se classer en deux catégories : 1° ceux qui jouent un rôle favorable dans la maturation de la crème et ceux qui jouent un rôle défavorable.

La pasteurisation à pour but de détruire ceux de la dernière catégorie, c'est-à-dire les mauvais ; mais en les détruisant on détruit aussi presque tous bons : une crème ainsi dépouillée de la plus grande partie de ses bons germes, soit qu'elle ait été pasteurisée elle-même, soit que le lait d'où elle provient l'ait été, ne peut plus mûrir que très lentement.

Pour pouvoir la faire mûrir convenablement, il faut donc y remplacer tous les bons germes détruits par une certaine quantité d'autres bons germes de la même espèce. Ces bons germes appartiennent à l'espèce connue sous le nom de " bacteria acidi lactici, " ferment lactique. Cette espèce en comprend plusieurs variétés parmi lesquelles on peut choisir. Les ferments sont

précisément de cultures plus ou moins pures de ces germes, et leur introduction dans la crème, lorsqu'on la réchauffe pour la faire mûrir, remet en marche la maturation arrêtée par la pasteurisation et le refroidissement.

On comprend facilement qu'une crème ainsi dépouillée de mauvais et ensemencée de bons germes, mûrira d'une façon bien plus régulière lorsqu'on en relèvera la température.

Nature et préparation des ferments.—Comme ferments on peut employer :

1° Du lait de beurre de la beurrerie où l'on fabrique, et provenant du barattage de la crème de la veille.

2° Du lait de beurre d'une autre beurrerie.

3° Du ferment préparé avec du bon lait.

4° Du ferment de cultures pures.

1°. Il ne faut employer du lait de beurre, soit de la beurrerie où l'on fabrique, soit d'un autre fabrique, que lorsqu'on manque d'autres ferments, et encore faut-il que la crème d'où provient ce lait de beurre ait mûri bien régulièrement et que le beurre fabriqué avec cette crème ait été obtenu de toute première qualité. (On a remarqué que dans certaines fabriques où on employait du lait de beurre comme ferment, le beurre prenait le goût de poisson.)

On en recueille la quantité nécessaire dans une chaudière bien nettoyée et stérilisée par la vapeur et on la conserve au froid et à l'abri des mauvais germes en attendant son emploi.

Il ne faut jamais se servir pendant plus de deux jours successifs de lait de beurre et ne le faire qu'en cas de nécessité absolue.

2°. Pour préparer du ferment avec du bon lait, voici comment il faut procéder :

On prend du lait frais et pur, le meilleur que l'on peut trouver. Il faut que la vache d'où il provient soit en parfait état de santé et ne soit pas trop fraîche en lait. On le met dans des canistres qui ont été nettoyées avec du soda, puis ébouillantées ou passées à la vapeur. Ces canistres sont placées

dans un réfrigérateur ou dans de l'eau avec de la glace. L'après-dîner, quand la moitié de la crème est montée, on l'enlève. On chauffe ensuite ce lait à une température de 70° F., en plaçant les canistres dans de l'eau chaude et en le brassant avec un dipper stérilisé par la vapeur ; on le laisse à la chaleur jusqu'à ce qu'il soit devenu suffisamment acide, ce qui a lieu après 18 à 20 heures. On arrête alors la fermentation en mettant les canistres dans de l'eau froide. On conserve ce ferment au froid jusqu'au moment de s'en servir ; à ce moment on en enlève la couche supérieure sur une épaisseur de ½ pouce environ, puis on le brasse fortement pour en mélanger toutes les parties.

3°. Pour préparer du ferment avec des ferments concentrés de cultures pures, il faut suivre les indications qui sont données par ceux qui fabriquent et vendent ces ferments concentrés.

Voici, comme exemple, une manière de procéder quelquefois suivie :

On pasteurise à 175° et on refroidit rapidement à 64° une quantité de lait écrémé, correspondant à 3% du poids de crème à acidifier. C'est-à-dire que si l'on récolte journellement par exemple 600 lbs de crème il faudra préparer 18 livres de lait pasteurisé. Cette pasteurisation peut s'opérer économiquement avec une chaudière contenant le lait et que l'on place dans une autre chaudière contenant de l'eau chaude. Pour refroidir le lait, on place la chaudière dans de l'eau glacée.

Il faut avoir soin de préparer toujours 2 lbs de lait pasteurisé en plus de la quantité ci-dessus, afin de conserver du ferment pour la préparation de la mère destinée à la fabrication du lendemain. On verse le ferment concentré pur dont on se sert, dans le lait pasteurisé, on agite et on abandonne le tout au repos après avoir recouvert le récipient d'un linge ou d'une mousseline fine. La température du liquide devra être maintenue entre 64° et 68. Au bout d'un certain temps le lait est coagulé, il est alors prêt pour l'ensemencement de la crème. On en mettra de côté deux livres pour préparer la mère pour le lendemain.

Si on recommande de préparer chaque jour deux livres de mère pour le lendemain, c'est afin d'économiser les ferments de cultures pures. La même dose de ferment concentré peut ainsi, servir pour un grand nombre de fois consécutives.

Le lait dont on se servira pour préparer le ferment concentré de culture pure devra être de toute première qualité, comme dans le cas où on prépare du

ferment avec du bon lait non pasteurisé et sans ferments concentrés de cultures pures.

Ne jamais employer de crème de la veille comme ferment pour le lendemain.

Manière de procéder à la maturation de la crème et emploi des ferments.—La crème non pasteurisée, de lait non pasteurisé, refroidie à 50° après l'écrémage puis rechauffée ensuite, peut, dans les beurreries de cette province, parfaitement bien mûrir sans ferment spécial à nne température de 65° à 75° en 10 ou 12 heures, cette crème étant de nouveau refroidie pour la nuit.

C'est cette méthode que l'on emploie actuellement pendant l'été dans cette province ; mais, pour le lait d'hiver, cela n'est plus applicable, parce que le beurre provenant de ce lait serait de mauvaise qualité si on murissait la crème de cette manière. L'hiver, il faut avoir recours à la pasteurisation et employer des ferments.

Dans ce cas, voici comme l'on procède. La crème a été refrodie à 50° après l'écrémage et se trouve à cette température dans le bassin depuis une heure ou deux. On la met alors à une température convenable pour la maturation, puis on y ajoute la quantité de ferment voulue ; on la brasse fortement et on la laisse mûrir. Elle est ensuite refroidie à la température du barattage.

La quantité de ferment à ajouter dépend beaucoup de la rapidité avec laquelle on désire que la crème mûrisse ; elle dépend aussi de la température à laquelle cette maturation doit se faire. Plus la maturation doit se faire à basse température et plus elle doit se faire rapidement, plus il faut employer de ferment.

Si on veut faire mûrir la crème en 22 heures, on emploiera 1% à 2% de ferment en été et 2% à 3% en hiver et on tiendra la crème à une température d'environ 64° à 65° pendant tout le temps que durera la maturation. Nécessairement cette crème (ou le lait d'où elle provient) devra avoir été préalablement pasteurisée. On la refroidira à la température voulue pour le barattage. C'est cette méthode qui est à recommander dans la province.

On doit conseiller de mûrir à une température plus basse en été, mettons 62° à 64°, et à une température un peu plus élevée en hiver, mettons 64° à

66°. Le beurre a ainsi plus d'arôme. Les bons germes se développent à une température un peu plus basse que les mauvais et il convient de les avantager.

Pendant la maturation voici ce qui se passe : Les bactéries de l'acide lactique s'attaquent au lactose ou sucre de lait contenu dans la crème, s'en nourrissent et le transforment en acide lactique. C'est cet acide qui donne à la crème mûrie son acidité favorable au barattage. La maturation est généralement considérée comme terminée, quand elle contient cinq ou six livres d'acide lactique par 1000 livres de crème.

Lorsqu'on n'a pas d'acidimètre, on reconnait qu'une crème est mure lorsque toute la mousse a disparu, lorsqu'elle est légèrement épaisse, bien homogène et sans grumeaux et qu'elle présente une odeur aigrelette, mais fraîche et agréable.

La crème doit être mûrie bien uniformément dans toute sa masse, car si l'on barratte de la crème inégalement mûrie, on s'expose à une perte de gras dans le lait de beurre et à avoir un moins bon rendement.

Lorsqu'on mélange des crèmes de deux écrémages faits à des temps différents, il faut bien brasser le tout ensemble. Le brassage de la crème doit du reste se faire sérieusement chaque jour dans le début de la maturation. Il faut le répéter plusieurs fois dans l'après diner et la soirée.

Le brassage est favorable à la maturation en introduisant de l'air dans la crème, ce qui excite l'action du ferment. Il favorise aussi la disparition des mauvaises odeurs contenues dans la crème, et empêche le développement de certains mauvais germes producteurs de ces odeurs qui ne peuvent vivre que dans des liquides dépouillés d'air.

Si la crème avait, à la fin de la maturation, une odeur âcre, cela indiquerait une fermentation trop avancée par suite de l'emploi d'une trop grande quantité de ferment ou d'une maturation faite à trop haute température, il faudrait dans ce cas, employer un peu moins de ferment le jour suivant, ou mûrir à plus basse température, ou baratter plus tôt.

Si l'homogénéité est imparfaite et que la crème renferme des grumeaux, c'est que la température de la crème pendant la maturation n'a pas été maintenue à un degré assez élevé.

Il faut déterminer, par tâtonnement, la quantité de ferment mère à ajouter à la crème et la température à maintenir pendant la fermentation, pour

obtenir une maturation convenable en 20 ou 22 heures. On déterminera, comme nous l'avons dit plus haut, au moyen de l'acidimètre, l'acidité qu'il faut obtenir pour réaliser la fabrication dans les meilleures conditions, au point de vue du rendement et de la qualité. En général, il faut une acidité de 50 à 60 degrés ?

Après un certain nombre d'essais, on arrivera à obtenir régulièrement des beurres excellents, présentant un aspect et une qualité absolument uniformes.

Il faut avoir soin de conserver au frais et à l'abri de l'air, le lait ensemencé destiné à la préparation de la mère et de renouveler au moins de temps à autre les cultures anciennes en traitant à nouveau avec du ferment pur une quantité convenable de lait pasteurisé.

La plus grande propreté est naturellement indispensable et tous les instruments doivent être lavés à l'eau bouillante ou même à la vapeur. Ne jamais ajouter de glace à la crème pour la refroidir, ni d'eau chaude pour la réchauffer. L'eau ainsi ajoutée en augmente inutilement la quantité, outre qu'elle lui transmet, ainsi qu'au beurre, toutes les impuretés et les corps étrangers qu'elle renferme inévitablement.

Composition de la crème.—La crème se compose surtout de gras de beurre avec des proportions très variables d'eau, de sucre et de caséine. Les proportions sont si variables avec les circonstances qu'il est presqu'impossible d'en indiquer la composition moyenne. Cependant pour en donner une idée générale, voici un tableau dressé par König qui résume le résultat de quarante-trois analyses.

	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM
Eau	68.82	22.83	83.23
Graisse	22.66	15.19	29.93
Caséine et albumine	3.76	.63	7.88
Sucre de lait	4.23	.59	5.52
Cendres	53	.11	2.50

A l'Ecole de Laiterie de St-Hyacinthe on recommande de prendre la crème asssez épaisse pour qu'elle contienne de 25 à 32% de gras.

BARATTAGE

Importance de cette opération.— De la manière dont s'effectue le barattage dépend non seulement le rendement en beurre, mais encore sa qualité et son degré de conservation.

Manière dont s'effectue la séparation du beurre.—Dans la crème le gras se trouve sous forme de petits globules de différentes grosseurs disséminés dans le lait de beurre. Les petits globules sont à l'état liquide et sont enveloppés d'une pellicule de sérum. Lorsqu'on agite fortement la crème, cette agitation en produit la solidification immédiate. Une fois solides, ils se collent les uns aux autres et s'agglomèrent en masses qui augmentent de grosseur au fur et à mesure que l'agitation de la crème se poursuit. Ce sont les plus gros globules qui commencent par se solidifier et s'agglomérer, les petits prennent plus difficilement l'état solide et se collent moins facilement les uns aux autres.

Si l'on commence le barattage par agiter de suite fortement la crème, les gros globules s'agglomèrent tout d'abord. Par conséquent, au bout de peu de temps, le gras se concentre en masses dont le nombre est beaucoup moins considérable que n'était celui des globules au moment où a commencé le barattage, puisque chaque masse est formée d'un certain nombre de ces globules collés les uns aux autres. Comme ce sont les gros globules qui se sont solidifiés et agglomérés les premiers, les petits qui se solidifient avec plus de difficulté, se trouvent pour ainsi dire disséminés dans une quantité relativement plus considérable de liquide et peuvent plus difficilement venir en contact les uns avec les autres ; il y a raréfaction de la matière grasse dans le lait de beurre, et on s'expose à ne pas pouvoir facilement réunir tous les petits globules aux gros : le rendement peut être moins bon.

Au contraire si on commence le barattage en tournant la baratte lentement, on donne plus de chance aux petits globules de se solidifier en même temps que les gros et de se réunir à eux, et il en reste moins dans le lait de beurre à la fin de cette opération.

Lorsque la crème est bien mûrie, et par conséquent plus acide, la couche de sérum qui enveloppe chaque globule est moins résistante, et ces derniers se collent mieux les uns aux autres, surtout les petits. Au contraire, lorsque la crème est douce, la couche de serum est plus résistante et les petits globules surtout sont difficiles à agglomérer. C'est pour cela que, de deux crèmes de la même consistance, celle qui est la plus acide donne le meilleur rende-

ment. Lorsque la crème est très épaisse, les globules sont disséminés dans une quantité e lait de beurre moins considérable et viennent plus facilement en contact les uns avec les autres ; elle se baratte mieux. C'est pour cela que pour obtenir un bon rendement en barattant une crème douce il faut qu'elle soit plus épaisse.

La température du barattage joue aussi un rôle considérable. Plus la température est basse plus les globules se durcissent en se solidifiant et moins il se collent facilement les uns aux autres. Quand elle est très haute, d'un autre côté, leur solidification se fait difficilement et ils ne peuvent pas non plus se réunir.

Pour baratter à une basse température il faut donc prendre une crème épaisse. De cette manière, s'ils se collent moins facilement les uns aux autres, comme ils se trouvent plus proches à proches dans le liquide, ils viennent plus souvent en contact, et le mauvais effet de la basse température est contrebalancé.

Pour baratter à une basse température une crème douce, il faut la prendre encore plus épaisse, parce que, dans ce cas, non seulement l'influence de la température est contraire à l'agglomération des globules, mais aussi l'influence de la couche du serum qui les enveloppe.

On peut dire qu'avec de la crème douce, c'est la couche de sérum qui enveloppe les globules, gros et petits, qui joue le plus grand rôle et empêche leur agglomération, le rôle de la température est moins important, et pour obtenir un bon barattage dans ce cas il faut prendre la crème épaisse.

Avec de la crème acidifiée par la maturation, la couche de sérum, étant beaucoup moins résistante, joue un rôle plus secondaire et la difficulté de la réunion des globules provient de la température : si elle est très basse, il est difficile de les agglomérer les uns aux autres à cause de leur dureté ; il faut dans ce cas prendre une crème plus épaisse. Si la température est élevée, ils ne peuvent se solidifier et par suite s'agglomérer. Dans tous les cas, comme on tend de plus en plus maintenant à baratter à basse température, on voit qu'il faut prendre une crème épaisse.

Voici les règles qui sont recommandées maintenant :

Pour la consistance de la crème, voir ce que nous avons dit page 7.

Pour la température du barattage, elle doit être prise voisine de 50 F. en automne et en hiver on peut aller à 55° ou 58°.

Le barattage à cette température et avec cette consistance de crème doit se faire en une demi-heure environ. On doit toujours éviter de baratter à une température plus élevée que 60°, car avec une température trop élevée, le beurre obtenu est mou, perd de son arôme et renferme une grande quantité de lait de beurre qui, par suite du peu de consistance de la masse, ne s'enlève que difficilement et imparfaitement et rend le beurre moins bon et moins susceptible de se conserver. Cette remarque est importante.

Beaucoup de beurres de cette province doivent leur mauvaise qualité à ce fait. Les chambres dans lesquelles se fait le barattage sont souvent à une température très élevée pendant l'été en sorte que la crème se réchauffe dans la baratte pendant l'opération ; elle se réchauffe d'autant plus que le gras, en se solidifiant, dégage de la chaleur. La baratte devrait toujours se trouver dans une salle fraîche.

D'un autre coté, si le barattage est fait à une température trop basse, le beurre est dur et grumeleux et se travaille moins bien.

Pour préparer la baratte, on commence par la laver à l'eau chaude. Pour cela on y met deux ou trois seaux d'eau chaude et on tourne plusieurs tours puis on fait sortir cette eau. Comme l'eau chaude en a réchauffé les parois, pour les rafraîchir, on la rince ensuite à l'eau froide en procédant de la même manière. En automne ou au printemps, quand il fait froid, il n'est pas nécessaire de la rincer à l'eau froide.

On commence le barattage en tournant doucement pendant quelques minutes, puis on fait sortir les gaz qui se dégagent de la crème et on continue le barattage, mais en augmentant la vitesse petit à petit jusqu'à ce qu'on ait atteint la vitesse normale, au bout d'un quart d'heure environ.

On arrête le barattage lorsque le beurre est en grains de la grosseur d'une noisette ou un peu plus petits.

On fait écouler le lait de beurre, puis on lave le beurre deux fois au plus en remplissant à moitié la baratte avec de l'eau pure et bien fraîche, et en tournant quelques tours.

Le lait de beurre sera coulé, au sortir de la baratte, dans un tamis, pour en retenir tous les grains qui peuvent s'échapper avec lui.

Quand la crème a été bien refroidie et bien mûrie, et le barattage fait à une température convenable, un seul lavage suffit ordinairement. Le lavage fini, on laisse égoutter le beurre pendant quelque temps. On recommande aussi de dessécher le beurre par un mouvement rapide de la baratte après l'écoulement de l'eau de lavage.

Ne jamais ajouter d'eau chaude ou froide, ni de glace dans la crème pour le barattage, en règle générale. Quand le beurre ne vient pas, on peut ajouter à la crème dans la baratte, pour enlever la mousse, une certaine quantité de lait écrémé doux.

Avec le lait de certaines vaches, surtout de vaches arrivées à la dernière phase de la période de lactation, ou lorsqu'on change leur nourriture, le barattage devient quelquefois presqu'impossible. Dans ce cas, il faut rechercher la cause de cette difficulté là où elle se trouve, c'est-à-dire chez certaines vaches dont le lait est apporté à la fabrique, et on refuse le lait tant qu'il n'est pas amélioré.

La couleur s'ajoute généralement à la crème immédiatement avant de commencer le barattage. La question du choix des barattes et de leur entretien sera traitée dans le bulletin No 4.

La baratte se rince à l'eau chaude puis à l'eau froide ; on la laisse ensuite s'égoutter et se sécher en ayant soin d'en enlever le ou les couvercles.

TRAVAIL ET SALAGE DU BEURRE

Préparation du malaxeur.—Avant l'emploi, bien échauder la table et les rouleaux du malaxeur, puis les palettes, laver ensuite le tout à l'eau froide.

Malaxage.—Le beurre doit être travaillé à température convenable, 60° à 62° F. est la meilleure température pour ce travail. Cependant, en été, il est bon de le travailler à une température un peu plus basse, et en hiver à une température un peu plus haute. Si le beurre est trop mou, il faut le refroidir et le raffermir avant de lui faire subir cette opération. En travaillant un beurre trop mou il est impossible de le délaiter et on altère son grain. Le beurre ne doit pas non plus être travaillé à trop basse température à cause du grain qui pourrait en souffrir.

BIBLIOTHEQUE SCIENCES UNIVERSITÉ LAVAL

On commencera le travail par faire sortir la plus grande partie du lait de beurre, puis on étendra le beurre sur la table, on ajoutera le sel que l'on incorporera ensuite le plus rapidement possible à la masse, tout en pressant le beurre. Un fabricant habile peut, dans bien des cas, arriver à délaiter, saler et presser convenablement le beurre en une seule fois ; et de fait, plus ces opérations sont conduites rapidement, tout en étant faites complètement, mieux cela vaut, le beurre demandant à être manipulé le moins possible. Mais, bien souvent, les circonstances ne le permettent pas, et dans ce cas, après avoir délaité le beurre et y avoir incorporé rapidement le sel, on le portera dans une chambre à basse température où on le laissera se raffermir. On finira ensuite le travail rapidement. Il faut assécher le beurre le plus possible, car du beurre qui contient beaucoup d'eau, perd jusqu'à deux ou trois livres par tinette de 70 lbs en quinze jours. On cesse le travail quand il n'apparaît plus à la surface du beurre que de légères gouttelettes d'eau, le beurre étant suffisamment ferme. Il vaut toujours mieux donner le travail requis, car on peut ainsi sauver une demi-livre sur le trait qu'il est d'habitude de mettre, sans courir le risque de perdre la livre.

Salage.—Le but du salage du beurre est :

1. De le purger complétement du lait de beurre.

2. D'en assurer la conservation.

3. D'en améliorer la saveur.

Le sel ajouté au beurre préalablement purgé de la plus grande partie du lait de beurre, attire à lui les gouttes de petit lait restées dans le beurre, et s'y dissout en formant une espèce de saumure disséminée dans la masse du beurre. Il faut un certain temps au sel pour se dissoudre, c'est pour cela que l'on recommande souvent de laisser le beurre plusieurs heures au froid après le salage et avant de terminer le travail.

Les grains de sel effectuent, par conséquent, la réunion des plus petites gouttes de lait de beurre pour en former de grosses gouttes qu'on exprime du beurre par un malaxage ultérieur. Une partie du sel employé s'en va avec le lait de beurre dans lequel il s'est dissout : à peu près ⅓ ou la moitié de la quantité ajoutée se trouve ainsi perdue. C'est pour cela qu'il faut faire sortir la plus grande partie du lait de beurre avant d'ajouter le sel ; sans cette précaution on en perd beaucoup.

Le sel exerce une action conservatrice sur le beurre en empêchant la décomposition de la caséine, du sucre de lait et même de la matière grasse.

Pour que le sel produise dans le beurre tous les effets qu'on en attend, il faut qu'il soit d'une certaine qualité. Il doit être aussi pur que possible, c'est-à-dire ne se composer presque que de chlorure de sodium ; il doit être exempt d'impuretés amères, telles que chlorure de magnésie, chlorure de calcium, etc ; sa couleur doit être d'un blanc pur.

Il doit toujours être bien propre et n'être pas pris en mottes. Le sel en quarts doit être préféré ; il est moins sujet à se salir et à s'altérer. Souvent le sel voyage en sacs, dans des chars malpropres, dont il prend les mauvaises odeurs qu'il transmet ensuite au beurre.

Pour découvrir les mauvaises odeurs du sel, on met de l'eau bouillante dans le fond d'une chaudière bien propre et on y jette une poignée ou deux de sel ; les mauvaises odeurs qu'il peut avoir se font alors sentir.

Les grains n'en doivent être ni trop gros, ni trop fins. Dans le premier cas, il arrive que les gros grains ne se dissolvent pas entièrement et qu'en mangeant du beurre qui en renferme, on les sent sous les dents.

Dans le second cas, il se fondent intimement avec le beurre et le salent d'une manière uniforme, mais alors les gouttelettes de beurre qui en sont formées, sont trop petites pour pouvoir être exprimées par le malaxage. Il faut donc employer un sel qui ne soit ni trop gros ni trop fin.

La quantité de sel à ajouter dépend surtout du goût des consommateurs. Actuellement, le commerce recommande de saler le beurre à raison de ½ à ⅝ d'once par livre. C'est la quantité de sel qui doit rester dans le beurre lorsqu'il est complètement fini, mais non celle qu'il faut employer et qui est plus grande de ⅓ puisque, pendant le travail du beurre, une partie en est expulsée avec le lait de beurre et la quantité réelle à ajouter dépend beaucoup de la manière dont le beurre est travaillé, trois quarts d'once n'est pas de trop si on le travaille fortement et surtout si on le délaite peu avant de le saler.

Le sel doit toujours être pesé et non mesuré. Pour répandre le sel sur le beurre, il faut étendre celui-ci sur la table et employer un tamis fin : de cette manière il est réparti plus uniformément qu'à la main.

Le malaxage terminé, il faut laver le malaxeur, les rouleaux, les palettes avec de l'eau bien chaude et en abondance et les rincer à l'eau froide.

La question du choix des malaxeurs et de leur entretien sera traitée dans le bulletin No 4.

QUALITÉS ET DÉFAUTS DU BEURRE

Couleur—Taches—Marbrures.—Le commerce demande maintenant une couleur jaune paille très claire. La couleur naturelle du beurre varie avec la race de vaches, leur état de maigreur ou d'embonpoint, la nature des pâturages, la saison. En automne le beurre est très blanc, il est nécessaire d'employer de la couleur artificielle. On commence généralement à ajouter de la couleur en août ou septembre. On en met d'abord très peu et on augmente la dose progressivement de manière à donner au beurre toujours la même couleur.

On entend par beurre tacheté du beurre parsemé de points blancs. Ces taches sont le résultat de la présence dans le beurre de morceaux de caillé qui proviennent soit de la crème séchée sur les bords du bassin à crème, ou de crème trop mûrie, ou de mottons de crème qui se produisent à certains moments pendant l'écrémage, quand il est mal conduit.

Par beurre marbré, on entend du beurre strié de raies blanches ou plus pâles. Les marbrures proviennent de plusieurs causes. Lorsqu'en remalaxant le beurre elle disparaissent, c'est qu'elles proviennent de l'imparfait mélange du sel résultant du malaxage du beurre à une température trop basse et inégale dans toutes ses parties, ou d'un malaxage insuffisant. Si en remalaxant le beurre elles ne disparaissent pas, il faut en rattacher la cause à un barattage mal fait (trop long), à une maturation mal faite et irrégulière. Dans ces cas il se produit toujours des mottons de caillé cause de ces marbrures.

Arome et saveur, propreté.—L'arome est le pincipe odorant qui se dégage du beurre et qui est saisi par le nez ; la saveur est l'impression produite sur le palais à la dégustation. Pour bien juger du beurre il faut tenir compte des deux. Il est fort à regretter que ces deux choses soient généralement confondues.

Les causes de mauvais arome et de mauvaise saveur sont multiples. Voici les principales.

1. Mauvaises odeurs dans les étables, par manque de ventilation et mau-

vaise tenue des étables ; mauvaises odeurs dans les pâturages ; ces odeurs respirées par les vaches peuvent passer dans le lait.

2. Aliments pouvant communiquer au lait un mauvais goût, comme certaines mauvaises herbes, l'ensilage trop sûr, certaines racines données en excès.

3. Mauvaise eau, soit pour les vaches, soit à la fabrique.

4. Traite des vaches et mise au repos du lait dans des endroits où l'air n'est pas absolument pur.

5. Manque d'aération et de refroidissement du lait.

6. Fabrique malpropre, mal tenue et mal aérée et dégageant de mauvaises odeurs, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur.

7. Vases, bassins, ustensiles et instruments qui servent aux manipulations du lait, de la crème, du beurre, s'ils sont malpropres.

8. Incompétence du fabricant, et maturation de la crème mal conduite. Mauvais local pour cette maturation.

9. D'une façon générale, tout ce qui peut communiquer au lait ou au beurre un mauvais goût ou entraver la maturation régulière de la crème.

Goût de poisson, goût d'huile et goût de suif.—L'origine de ces mauvais goûts n'est pas encore absolument connue. On est cependant généralement d'accord pour admettre que du beurre conservé dans un endroit où il y a du poisson ou de l'huile doit en prendre le goût, et que le sel employé pour saler le beurre, s'il est conservé dans ces mêmes endroits, doit aussi lui communiquer ces mauvais goûts.

Le goût de suif provient de l'action de l'oxygène de l'air sur les matières grasses et, peut être, de l'action de certains microbes.

Grain et texture.—Le grain se juge par la dimension et la forme des grains du beurre ; la texture est la réunion plus ou moins serrée des grains. Un beurre peut avoir un excellent grain et n'avoir pas de texture.

Un beurre à bon grain donne la cassure de la grosse fonte. Un beurre à bonne texture présente l'aspect de la cire. Dans la province, le grain est généralement bon, mais la texture est mauvaise faute d'un délaitage suffi-

sant et d'une dessication assez complète. Le barattage à haute température rend en général le délaitage et la dessication difficiles et est cause que le grain n'est pas de dimension convenable. Dans la province, le travail du beurre est généralement fait à trop haute température pendant les chaleurs de l'été, et la texture ainsi que le grain en souffrent beaucoup.

EMPAQUETAGE DU BEURRE

L'empaquetage du beurre est un travail qui se fait malheureusement avec beaucoup de négligence ; les fabricants de vraient plui donner lus d'attention. L'apparence extérieure des articles offerts, joue toujours un grand rôle sur tous les marchés. Si un article a une mauvaise apparence extérieure, il produit un mauvais effet sur l'acheteur, qui est toujours porté à en offrir un prix moins élevé. De plus, l'empaquetage doit être fait suivant le goût des acheteurs. Actuellement les quarts de 12 lbs. sont peu usités, les tinettes de 70 lbs. sont fort employées pour les beurres de consommation locale ; mais ce sont les boîtes de 56 lbs. qui sont préférées d'une façon générale pour l'exportation. Voici les dimensions intérieures ordinaires de ces boîtes : Certaines boîtes ont 10"⅜ de haut, 14" de long et 12"⅜ de large. Les boîtes bon marché, communes, ont 11" de haut, 12" de long, et 12" de large.

Les tinettes doivent toujours être trempées avant d'être employées. On les remplit d'eau bouillante, on jette une poignée de gros sel commun dans chacune d'elles, on les laisse ainsi tremper pendant trois ou quatre jours ; au bout de ce temps, on les vide, on les retourne pendant 5 minutes sur un jet de vapeur, puis on les frotte énergiquement avec une brosse en chiendent et de l'eau chaude, et ensuite avec une bouillie claire de sel et d'eau, après les avoir rincées soigneusement à l'eau froide. Le bois des boîtes devrait être mis à tremper aussi, et les boîtes passées à la vapeur.

Ce traitement de la boîte ou de la tinette ne doit jamais dispenser de l'emploi du papier parchemin, pas plus que l'emploi de ce papier, du lavage de la tinette fait comme nous venons de l'indiquer. N'employer que du papier parchemin de première classe. Le commerce en vend actuellement beaucoup de mauvaise qualité, ce qui est regrettable.

Il faut, avant de les employer, tremper les papiers parchemins dans de la saumure.

Pour préparer cette saumure, on peut dissoudre 1 lb. d'acide borique, 2 onces de salpêtre et 4 lbs de sel dans deux gallons d'eau, faire bouillir et refroidir ensuite. Conserver cette saumure dans un endroit frais, à l'abri des mauvaises odeurs et des mauvais germes.

Le papier parchemin doit être placé dans les boîtes ou les tinettes avec le plus grand soin et sans plis. Les acheteurs anglais trouvent que ce papier n'est pas toujours mis avec assez de soin. Le beurre doit être tassé soigneusement de façon à ce qu'il n'y reste aucun vide. L'empaquetage du beurre doit se faire à une température d'environ 60°. Les vides sont toujours une cause de détérioration du beurre.

Les boîtes doivent être aussi propres que possible, bien faites, bien fermées, bien marquées ; en un mot l'apparence doit en être aussi attrayante que possible.

Les quarts doivent être bien frottés de sel, doublés de papier parchemin. Avant de les fermer, on place à la surface du beurre une forte saumure qui achève d'en exclure complètement l'air.

Les emballages paraffinés à l'intérieur, sur le bois, ne suffisent pas pour la bonne conservation du beurre et ne doivent pas dispenser de l'emploi du papier parchemin.

La marque de fabrique devrait être bien placée sur le côté de la boîte, et avec une étampe en fer rougie pour la rendre indélébile.

CONSERVATION DU BEURRE

Les principales causes d'altération du beurre, tant à la fabrique que pendant le transport et chez les marchands sont : 1° la chaleur ; 2° l'humidité ; 3° les mauvaises odeurs. Dans la plupart des beurreries, malheureusement, il n'y a pas de réfrigérateur convenable. Ils sont presque toujours remplacés par des salles humides, mal ventilées, en communication directe avec la glacière, où la température ne descend jamais endessous de 50° ou 55°. Dans un bon réfrigérateur la température doit descendre à 32°. Ce n'est qu'à cette température que le beurre peut se conserver sans altération un certain temps. Il devrait y être amené aussi rapidement que possible après avoir été empaqueté.

TRANSPORT

Transport.—Au point de vue du transport du beurre, voici les principaux points sur lesquels il faut porter son attention.

Pour le transport du beurre, de la fabrique au port d'embarquement, il faut se servir, autant que possible, de chars réfrigérants ; les grandes lignes de chemin de fer en sont actuellement pourvues.

Le beurre, tant en chemin de fer que sur les bateaux, ne doit pas être entassé avec les autres marchandises, quelles qu'en soient la nature et les odeurs, ni dans des wagons malpropres. Les tinettes et les boîtes de beurre ne doivent pas séjourner des heures entières au soleil, au quai d'embarquement, et quelquefois à celui du débarquement.

Toujours se servir, pour les boîtes, de sacs d'emballage spéciaux pour rendre le beurre à destination : ces sacs sont retournés sans charge.

Veiller à ce que les chars réfrigérants soient pourvus de glace. Ce sont souvent des chars destinés au transport de la viande, du poisson ou d'autres produits analogues que l'on met, sans les nettoyer ni les désinfecter, à la disposition des fabriques. Celles-ci doivent donc les faire désinfecter avant de les employer au transport du beurre.

Aux ports d'embarquement et de débarquement, les compartiments réfrigérants doivent être parfaits au point de vue de l'isolement des produits, de l'humidité, de la température, de l'espace et de la propreté.

EXAMEN ET JUGEMENT DES BEURRES

1°. *Examiner l'apparence extérieure.*—L'empaquetage est-il propre ?—Les dimensions de la boîte ou de la tinette sont-elles convenables pour le marché ?—Le bois est-il bon, sans nœuds ni fentes, et bien assemblé ?—Les couvercles sont-ils bien fixés ?—Manque-t-il des cercles aux tinettes ?—Sont-ils solides et bien placés ?—Le poids est-il étampé d'une façon bien apparente sur la tinette ou sur la boîte et non sur le couvercle ?—La marque de fabrique est-elle élégamment placée ?

2° *Ouvrir la boîte ou la tinette.*—Le papier parchemin est-il assez fort et bien mis ?—La surface supérieure du beurre est-elle bien unie ?—La boîte est-elle assez pleine et pas trop pleine ?

3° *Sonder le beurre.*—La couleur de l'échantillon doit être jaune paille clair, bien régulière et sans aucune tache blanche ni marbrures. —L'échantillon contient-il beaucoup d'eau ou de lait de beurre ?—Un bon beurre doit être suffisamment sec pour qu'il n'apparaisse à la surface de l'échantillon que que de légères gouttelettes d'eau claire. Si le beurre a été mal lavé, ces gouttelettes seront blanchâtres.

4° *Casser un morceau de l'échantillon* et en examiner la cassure qui doit ressembler à celle d'un morceau de grosse fonte. Le beurre ne doit pas avoir le grain trop fin. Il doit en outre être bien ferme, et si on le coupe, il doit être bien homogène, bien pressé et ressembler à de la cire.

5° *Sentir l'échantillon* qui ne doit émettre aucune odeur désagréable. Les plus mauvaises odeurs sont celles d'animal, d'étable, de navets, d'ensilage, de petit lait en décomposition, de suif, etc. L'odeur doit être bien fraîche.

6° *Goûter l'échantillon* qui ne doit avoir aucun mauvais goût. Les mauvais goûts les plus communs sont ceux de lait de beurre, de suif, de rance, de poisson, d'huile, de caillé ou de fromage et le goût acide. Le goût de noisette ou d'amande est au contraire une bonne note.

Le beurre doit en outre n'être, ni trop, ni trop peu salé. Le marché anglais demande 2 à 2½ o/o ; le marché local demande un peu plus. On arrive facilement, avec un peu d'habitude, à distinguer si le salage est suffisant ou trop fort.

On cote l'arôme et la saveur	de 0, à	45
" le grain	de 0, à	25
" la couleur	de 0, à	15
" le salage	de 0, à	10
" l'apparence générale	de 0, à	5

Soit un total possible de.....100 points pour un beurre parfait. Sont cotés de 1ère classe, les beurres qui atteignent de 97 à 100 points ; de 2ème classe ceux qui atteignent de 90 à 97 points, 3ème de ceux ayant moins de 90 points.

Sous le titre, *apparence générale*, c'est à la qualité du papier parchemin et à la manière dont il est mis, et dont le beurre est tassé, qu'il faut attacher le plus d'importance ; c'est de cela que dépend la conservation du beurre.

COMPOSITION DU BEURRE

Le beurre du commerce n'est pas entièrement composé de graisse, il contient aussi de l'eau, de la caséine et du sucre de lait, puis du sel.

Le tableau suivant donne, d'après Fleischmann, la composition de différents beurres.

	Fabriqué avec de la crème douce, non salé.		Fabriqué avec de la crème mûrie, salé	
	Non lavé	Lavé	Non lavé	Lavé
	Pour cent	Pour cent	Pour cent	Pour cent
Eau	15.00	15.00	12.00	12.50
Gras	83.47	83.73	84.75	84.62
Caséine et albumine	.60	.55	.50	.48
Sucre de lait et quelques autres matières organiques	.80	.60	.55	.40
Cendres ou cendres et sel	.13	.12	2.20	2.00

Il montre que la quantité d'eau, dans ces beurres, varie de 12 %. La crème barattée à haute température donne inévitablement un beurre riche en eau et qu'il est impossible de débarrasser de cette eau. Un beurre peut paraître parfaitement sec à l'œil et contenir jusqu'à 18 % d'eau, tandis qu'un autre échantillon peut être couvert de goutelettes et être relativement pauvre en eau. Cela provient de ce que l'eau peut être incorporée au beurre sous forme de gouttelettes invisibles.

RENDEMENT DU LAIT EN BEURRE

Dans la pratique ordinaire des beurreries de cette province où on emploie les nouvelles méthodes de fabrication, la quantité de beurre produite dépasse de 10 à 15 % la quantité de gras contenu dans le lait qui sert à faire ce beurre. Ainsi 100 lbs de gras dans le lait donnent 110 à 115 lbs de beurre. Par exemple 6000 lbs de lait donnant à 3½ % de gras au babcock, pourront produire 60 × 3½ × 1.15=241½ lbs de beurre.

Au printemps le lait donne 110 lbs de beurre par 100 lbs de gras environ ; le rendement augmente jusqu'en automne ou il devient de 114 à 115 lbs de beurre par 100 lbs de gras.

RENDEMENT EN BEURRE DE LAITS DE DIFFÉRENTES RICHESSES (*Kirchner*)

100 lbs de lait donnent le nombre de lbs de beurre indiquées au tableau suivant. (On suppose que l'on a pris 16 % de crème et que le beurre contient 83 % de gras.)

POUR CENT DE GRAS DANS LE LAIT	POUR CENT DE GRAS RESTANT DANS LE LAIT ÉCRÉMÉ			
	0.20 %	0.30 %	0.40 %	0.50 %
	lbs	lbs	lbs	lbs
2.5	2.697	2.600	2.503	2.406
2.6	2.812	2.716	2.618	2.522
2.7	2.928	2.832	3.734	2.638
2.8	3.044	1.948	2.850	2.754
2.9	3.160	3.063	2.966	2.169
3.0	3.276	3.178	3.081	2.984
3.1	3.925	3.293	3.297	3.100
3.2	3.308	3.409	3.313	3.216
3.3	3.614	3.525	3.429	3.332
3.4	3.739	3.641	3.547	3.447
3.5	3.854	3.757	3.659	3.562
3.6	3.969	3.873	3.774	3.677
3.7	4.084	3.989	5.890	3.793
3.8	4.100	4.105	4.006	3.909
3.9	4.316	4.220	4.122	4.025
4.0	4.433	4.335	4.238	4.141
4.1	4.547	4.450	4.352	4.257
4.2	4.653	4.565	4.468	4.373
4.3	4.779	4.681	[illegible] 584	4.489
4.4	4.895	4.797	[illegible] 00	4.604
4.5	5.011	4.913	4.866	4.719
4.6	5.127	5.028	4.932	4.834
4.7	5.243	5.144	5.068	4.949
4.8	5.359	5.200	5.164	5.065
4.9	5.474	5.376	5.280	5.181
5.0	5.589	5.492	5.395	5.297

Le tableau suivant indique la quantité de lait nécessaire pour faire une livre de gras d'après sa richesse. Il est calculé en supposant qu'on obtient dans les beurreries 115 lbs de beurre par 100 lbs de gras.

QUANTITÉ DE LAIT POUR FAIRE UNE LIVRE DE BEURRE D'APRÈS LA RICHESSE DU LAIT EN GRAS.

Richesse du lait en gras	lbs de lait par lb de beurre	Richesse du lait en gras	lbs de lait par lb de beurre
2.8	31.1	5.0	17.4
3.0	29.0	5.2	16.7
3.2	27.2	5.4	16.1
3.4	25.5	5.6	15.5
3.6	24.2	5.8	15.0
3.8	22.9	6.0	14.5
4.0	21.7	6.2	14.0
4.2	20.7	6.4	13.6
4.4	19.8	6.6	13.2
4.6	18.9	6.8	12.8
4.8	18.1	7.0	12.4

QUANTITÉ DE LIVRES DE LAIT NÉCESSAIRES POUR FAIRE UNE LIVRE DE BEURRE (*Kirchner.*)

lbs de beurre par 100 lbs de lait.	lbs de lait pour 1 lb de beurre	lbs de beurre par 100 lbs de lait	lbs de lait pour 1 lb de beurre
2.4	41.67	3.8	26.32
2.5	40.00	3.9	25.64
2.6	38.46	4.0	25.00
2.7	37.04	4.2	24.39
2.8	35.71	4.3	23.81
2.9	34.48	4.1	28.26
2.0	33.33	4.4	22.73
3.1	32.26	4.6	22.22
3.2	31.25	4.7	21.74
3.3	30.30	4.8	21.28
3.4	29.41	4.5	20.83
3.5	28.57	4.9	20.41
3.6	27.68	5.0	20.00
3.7	27.03	5.5	18.18

Il ne faut pas oublier que ces tableaux ne donnent que des moyennes générales et que, dans la pratique, les rendements obtenus peuvent s'écarter beaucoup des chiffres qui y sont donnés sans que pour cela il y ait faute du fabricant.

RÉPARTITION DES ÉLÉMENTS DU LAIT, PAR LA FABRICATION DU BEURRE AVEC 1000 lbs DE LAIT, PAR L'ANCIENNE MÉTHODE (*Cooke*).

	Solides totaux	Gras	Caséine	Albumine	Sucre de lait	Cendres	Proportion % du gras dans le produit.
	lbs	lbs	lbs	lbs	lbs	lbs	
1000 lbs de lait entier	130 0	40 0	26 0	7 0	49 5	7 5	1 00
800 lbs de lait écrémé	78 0	2 4	22 0	6 0	41 2	6 4	6
200 lbs de crème...	52 0	37 6	4 0	1 0	8 3	1 1	94
187 lbs de lait de beurre	14 91	8	3 77	94	8 3	1 1	2
433 lbs de beurre..	37 09	36 8	53	06	.....	.....	92

TAUX DE FABRICATION

Cette question est importante parce qu'elle amène souvent des discussions entre les patrons et le propriétaire d'une beurrerie. Plus les patrons apporteront de lait à une fabrique, plus ils pourront espérer un taux de fabrication bas ; parce, que, dans une beurrerie, les frais restent à peu près les mêmes de 0 à 7000 lbs de lait par jour, les mêmes aussi entre 7000 à 15,000 lbs de lait par jour, et que, lorsqu'on fabrique en grand, ces frais sont répartis entre un plus grand nombre de livres de beurre.

Voici les taux de fabrication qu'il serait raisonnable d'admettre :

de 0 à 7000 lbs..... 3½ ct. p. lb.
de 7000 à 15000..... 3 ct. p. lb.

En-dessus de 15000 lbs, on peut encore baisser ce taux.

Dans ces conditions, une fabrique recevant 5000 lbs par jour pendant 6 mois laisserait le fabricant avec ses gages seulement. En recevant 6000 lbs par jour, le fabricant pourrait retirer environ 200 piastres en plus. Il n'est pas prudent avec ces taux d'établir une fabrique devant recevoir moins de 6000 lbs de lait par jour.

Les grandes fabriques, bien organisées, ayant un bon fabricant, sont plus avantageuses pour tout le monde que les petites et on ne saurait trop conseiller aux cultivateurs, dans leur propre intérêt, de les encourager de préférence ; mieux organisées et disposant de plus de fonds, elles peuvent produire à meilleur marché et obtenir de meilleurs prix sur les marchés, que les petites fabriques.

BEURRE D'HIVER

La fabrication d'un beurre d'hiver aussi bon que le beurre d'été est possible ; mais cette fabrication demande quelques conditions spéciales.

1. Il faut qu'il y ait au moins, par 5 à 8 vaches vieilles en lait, une vache fraîche vêlée. Cette condition serait facile à remplir si les cultivateurs s'arrangeaient pour faire vêler une partie de leurs vaches l'automne.

2. Il ne doit y avoir dans les étables, qui doivent être parfaitement ventilées, aucune mauvaise odeur, de quelque cause qu'elle provienne. L'odeur d'ensilage sûr est la plus mauvaise.

3. Le lait doit être parfaitement aéré avant d'être refroidi.

4. Ne pas donner aux vaches trop de navets ; ne pas employer d'aliments qui peuvent communiquer au lait un mauvais goût : l'ensilage sûr est de ce nombre, ainsi que les fourrages moisis, les racines gâtées, les moulées fermentées.

5. Ne pas employer de lait trop vieux. Le lait devrait être conduit à la fabrique tous les jours ou tous les deux jours.

6. Employer des ferments lactiques et ne pas faire fermenter à trop basse température.

7. Il faut que le contrôle de la température dans la fabrique soit possible pendant tout l'hiver. Dans ces conditions, et en suivant les autres règles de la fabrication du beurre, on peut faire du beurre de choix pendant l'hiver aussi bien que pendant l'été ; on ne saurait trop encourager cette fabrication.

BEURRE ET FROMAGE

Il ne devrait jamais se faire de fromage, ni au printemps, ni tard en automne (fodder cheese). Le fromage de foin ne convient nullement au marché anglais et la fabrication de ce fromage produit chaque année sur le marché une baisse de prix coûteuse à la province.

Au printemps, à l'automne et pendant l'hiver, le lait devrait être conduit aux beurreries ; les fromageries ne devraient marcher que l'été. C'est là un fait prouvé par l'expérience et l'avantage des cultivateurs serait d'en tenir compte.

GABRIEL HENRY, I. C.

QUÉBEC, 10 Avril 1900.